

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002166628
PUBLICATION DATE : 11-06-02

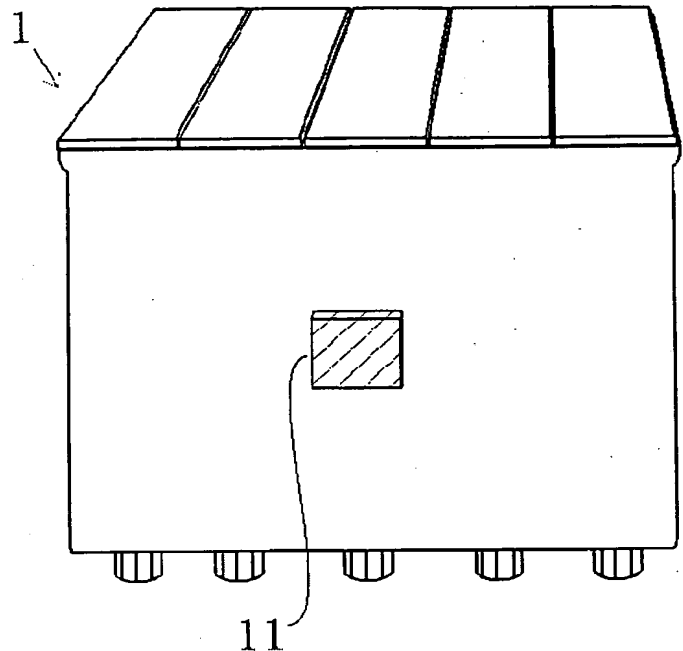
APPLICATION DATE : 01-12-00
APPLICATION NUMBER : 2000366959

APPLICANT : SEIKO EPSON CORP;

INVENTOR : HAMADA YOSHINORI;

INT.CL. : B41J 29/38 B41J 2/01 B41J 2/175
G06F 3/12

TITLE : COLORING MEDIUM CARTRIDGE,
PRINTER, PRINTING SYSTEM,
UPDATING SYSTEM FOR FIRMWARE,
AND UPDATING SYSTEM FOR
PRINTER DRIVER



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a cartridge, a printer, a printing system and an updating system capable of quickly and easily updating a printer controlling software.

SOLUTION: In an ink-jet printer having a carriage 21 for mounting an ink cartridge 1 comprising, for example an IC memory 11, an in-printer processing device refers to the version information of the file in the case there is an updating file FIRM-UP-F of a firmware FIRM-WRE corresponding to the self printer in the IC memory 11, and it executes the updating operation in the case the firmware can be updated by the updating file.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-166628

(P2002-166628A)

(43) 公開日 平成14年6月11日 (2002.6.11)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ド* (参考)

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/38

Z 2 C 0 5 6

2/01

G 0 6 F 3/12

C 2 C 0 6 1

2/175

B 4 1 J 3/04

1 0 1 Z 5 B 0 2 1

G 0 6 F 3/12

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2000-366959 (P2000-366959)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(22) 出願日 平成12年12月1日 (2000.12.1)

(72) 発明者 田中 洋一

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(72) 発明者 濱田 義典

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100095728

弁理士 上柳 雅登 (外1名)

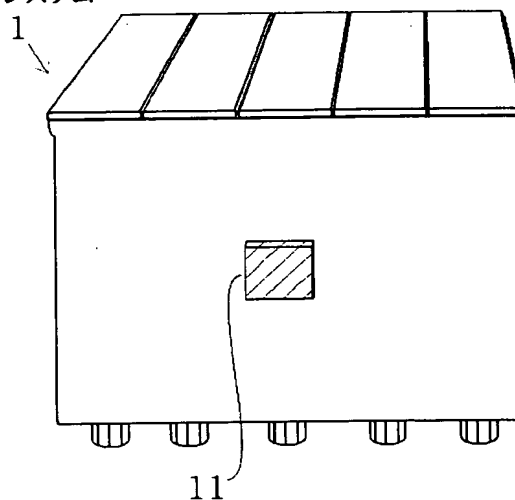
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 着色媒体カートリッジ、プリンタ、プリントシステム、ファームウェアのアップデートシステム、およびプリンタドライバのアップデートシステム

(57) 【要約】

【課題】 プリンタ制御用ソフトウェアの更新を迅速かつ容易に行うことができるカートリッジ、プリンタ、プリントシステム、アップデートシステムを提供する。

【解決手段】 たとえば、I Cメモリ11を備えたインクカートリッジ1が装着されるキャリアッジ21を有するインクジェットプリンタであって、プリンタ内処理装置は、前記I Cメモリ11に、自己プリンタに対応したファームウェアファームウェアF I R M _ W R Eのアップデート用ファイルF I R M _ U P _ Fがあるときは、当該ファイルのバージョン情報を参照し、前記アップデート用ファイルにより、ファームウェアをアップデートできるときには、当該アップデートを行うことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ICメモリを備えた着色媒体カートリッジにおいて、前記ICメモリには、プリンタ制御用ソフトウェアのアップデート用ファイルが記憶されてなることを特徴とする着色媒体カートリッジ。

【請求項2】 前記プリンタ制御用ソフトウェアは、プリンタ本体の不揮発性記憶装置に実装されるべきファームウェア、または、プリンタに接続されたコンピュータの記憶装置に実装されるべきプリンタドライバ、であることを特徴とする請求項1に記載の着色媒体カートリッジ。

【請求項3】 前記アップデート用ファイルは、プリンタのタイプに応じて、複数記録されてなることを特徴とする請求項1または2に記載の着色媒体カートリッジ。

【請求項4】 インクジェット式プリンタに使用される着色媒体カートリッジであって、1色または複数色の着色媒体が充填されてなることを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の着色媒体カートリッジ。

【請求項5】 請求項1～4の何れかに記載の着色媒体カートリッジが装着されるキャリッジまたはホルダを有するプリンタであって、プリンタ内処理装置は、前記ICメモリに、自己プリンタに対応したファームウェアのアップデート用ファイルがあるときは、当該ファイルのバージョン情報を参照し、前記アップデート用ファイルによりプリンタに実装されているファームウェアをアップデートできるときには、当該アップデートを行う、ことを特徴とするプリンタ。

【請求項6】 前記プリンタに実装されているファームウェアのアップデートが、プログラムの部分書換え、または全部書換えにより行われることを特徴とする請求項5に記載のプリンタ。

【請求項7】 前記着色媒体カートリッジには、1色または複数色の着色媒体が充填されてなることを特徴とする請求項5または6に記載のプリンタ。

【請求項8】 ICメモリを備えた着色媒体カートリッジが装着されるキャリッジまたはホルダを有するプリンタと、当該プリンタが接続されたコンピュータとから構成されるプリントシステムであって、

プリンタ内処理装置は、前記ICメモリに、自己プリンタに対応したプリンタドライバのアップデート用ファイルがあるときは、当該アップデート用ファイルを前記コンピュータに転送し、コンピュータ内処理装置は、前記アップデート用ファイルのバージョン情報を参照し、当該アップデート用ファイルにより、プリンタに実装されているプリンタドライバをアップデートできるときには、当該アップデートを行う、ことを特徴とするプリントシステム。

【請求項9】 前記コンピュータ内処理装置による前記プリンタに実装されているプリンタドライバのアップデ

ートが、プログラムの部分書換えにより行われることを特徴とする請求項8に記載のプリントシステム。

【請求項10】 前記着色媒体カートリッジは、インクジェット式プリンタに使用されるものであって、1色または複数色の着色媒体が充填されてなることを特徴とする請求項8または9に記載のプリントシステム。

【請求項11】 ICメモリを備えた着色媒体カートリッジにおいて、前記ICメモリには、アップデート用ファイルダウンロードサイトのネットワークアドレス情報、または当該サイトの上位アドレス情報が含まれてなることを特徴とする着色媒体カートリッジ。

【請求項12】 ICメモリを備えた着色媒体カートリッジが装着されるキャリッジを有し、かつダウンロードサイトアドレス情報生成手段と、情報出力手段とを含むプリンタにおいて、

前記ICメモリには、ファームウェアダウンロードサイトのアドレス情報生成のための第1アドレス要素が記録され、

プリンタ本体の不揮発性記憶装置には、ファームウェアダウンロードサイトのアドレス情報生成のための第2アドレス要素が記録され、

ダウンロードサイトアドレス情報生成手段は、前記第1アドレス要素と前記第2アドレス要素とから、ファームウェアダウンロードサイトアドレス情報を生成し、前記ダウンロードサイトアドレス情報出力手段は、前記ダウンロードサイトアドレス情報生成手段により生成されたファームウェアダウンロードサイトアドレス情報を、当該サイトにアクセス可能なコンピュータに出力する、ことを特徴とするプリンタ。

【請求項13】 前記第1アドレス要素が、ファームウェアダウンロードサイトの上位アドレス情報であり、前記第2アドレス要素が、ファームウェアダウンロードサイトの下位アドレス情報に対応する情報およびファームウェアバージョン情報であることを特徴とする請求項12に記載のプリンタ。

【請求項14】 請求項12または13に記載のプリンタと、

前記プリンタに対応するファームウェアがアップロードされてなるファームウェアダウンロードサイトと、

前記プリンタに接続されてなる、前記サイトにアクセス可能なコンピュータと、からなるファームウェアのアップデートシステムにおいて、

前記コンピュータは、前記プリンタから、前記第1アドレス要素と、前記第2アドレス要素とを受け取り、

前記サイトにアップロードされているファームウェアのバージョンが、プリンタに実装されているファームウェアのバージョンよりも新しいときは、前記サイトにアップロードされているファームウェアをダウンロードし、

前記プリンタに実装されているファームウェアを更新する、ことを特徴とするファームウェアのアップデートシ

10

20

30

40

50

ステム。

【請求項15】 ICメモリを備えた着色媒体カートリッジが装着されるキャリッジを有し、かつ情報出力手段とを含み、前記ICメモリには、プリンタドライバダウンロードサイトのアドレス要素が記録されてなるプリンタと、

前記プリンタに対応するプリンタドライバがアップロードされてなるプリンタドライバダウンロードサイトと、前記プリンタに接続されかつプリンタドライバが実装されてなる、前記サイトにアクセス可能な、ダウンロード10 サイトアドレス情報生成手段を有するコンピュータと、からなるプリンタドライバのアップデートシステムにおいて、

前記コンピュータは、

前記プリンタから、前記アドレス要素を受け取り、ダウンロードサイトアドレス情報生成手段により、当該アドレス要素と前記プリンタドライバに記録された所定情報を参照してダウンロードサイトアドレスを生成して当該サイトにアクセスし、

前記サイトにアップロードされているプリンタドライバ20 のバージョンが実装されているプリンタドライバのバージョンよりも新しいときは、前記サイトにアップロードされているプリンタドライバをダウンロードし、実装されているプリンタドライバを更新する、ことを特徴とするファームウェアのアップデートシステム。

【請求項16】 前記アドレス要素がプリンタドライバダウンロードサイトの上位アドレス情報であり、前記プリンタドライバに記録された前記所定情報がプリンタドライバダウンロードサイトの下位アドレス情報に対応する、ことを特徴とする請求項15に記載のファームウェア30 のアップデートシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ICメモリを備えた着色媒体カートリッジ、当該カートリッジを用いたプリンタならびにプリントシステム、およびファームウェアならびにプリンタドライバのアップデートシステムに関し、特に、プリンタ制御用ソフトウェアの更新を迅速かつ容易に行うことができる前記カートリッジ、前記プリンタ、前記プリントシステム、アップデートシステム40 に関する。

【0002】

【従来の技術】プリンタ本体の不揮発性記憶装置に実装されたファームウェア、プリンタが接続されたコンピュータの記憶装置に実装されたプリンタドライバ等のプリンタ制御用ソフトウェアは、アップデートされることがある。アップデートは、プリント品質、プリント速度等を制御するプログラムが改善されたような場合に行われる。

【0003】従来、ユーザは、プリンタ制御用ソフトウ

エアのアップデート用ファイルを、インターネット上の所定サイトからダウンロードしたり、刊行物に付属のCD-ROM等からダウンロードすることができる。このアップデート用ファイルには、通常、インストール用の実行ファイルが含まれる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、プリンタが接続されているコンピュータが、インターネットとのアクセス機能を持たないような場合には、インターネット上の所定サイトからのアップデート用ファイルのダウンロードはできない。また、CD-ROMを用いて、プリンタ制御用ソフトウェアをダウンロードできる場合であっても、CD-ROMには記憶容量に制限があるため、必ずしも自己のプリンタに対応したアップデート用ファイルが当該CD-ROMに含まれているとは限らない。

【0005】このため、ユーザは、プリンタ制御用ソフトウェアがアップデートされるべき場合であっても、プリンタ購入時当初のプリンタ制御用ソフトウェアによりプリンタを稼動している、といった状況が多々生じ得る。

【0006】本発明は、ユーザが煩わしい操作を行うことなく、プリンタ制御用ソフトウェアのアップデートを可能とする、着色媒体カートリッジ、プリンタおよびプリントシステムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】インクジェットプリンタ、昇華型プリンタ、レーザプリンタでは、カートリッジとしてICメモリを備えたものが使用されるようになっている。このICメモリには、カートリッジの型番情報、インクの残量情報等種々の情報が記録される。

【0008】本発明者は、ICメモリに記録されている情報は単なる参照情報であり、本来のICメモリのデータ書込み・読出しの機能が十分に活用されているとはいえない、という事実に着目した。そして、当該ICメモリにプリンタ制御用ソフトウェアのアップデート用ファイルを記録しておくことで、自動的にプリンタ制御用ソフトウェアのアップデートが可能であるとの知見のもとに本発明をなすに至った。

【0009】本発明の着色媒体カートリッジの一態様では、着色媒体カートリッジはICメモリを備えており、当該ICメモリには、プリンタ制御用ソフトウェアのアップデート用ファイルが記憶されている。ここで、着色媒体カートリッジは、インクジェットプリンタ用のものでは液体インクカートリッジ、昇華型プリンタ用のものではインクフィルムカートリッジ、レーザプリンタ用のものではトナーカートリッジである。

【0010】また、アップデート用ファイルは、プリンタに実装されているプリンタ制御用ソフトウェアの、全てのデータの書換えを行うための交換用ファイルや、プリンタ制御用ソフトウェアの、一部分（更新部分）のデ

ータの書き替えを行うための、差分データ（パッチデータ）を含む、パッチファイルであることが多い。

【0011】プリンタ制御用ソフトウェアは、プリンタのファームウェアおよびプリンタドライバの双方を含む。ファームウェアは、プリンタ本体の不揮発性記憶装置に実装（インストール）されており、プリンタドライバは、プリンタに接続されたコンピュータに接続される。

【0012】もちろん、ファームウェアおよびプリンタドライバが同時に、ICメモリに記憶されていてもよい。また、ICメモリには、アップデート用ファイルが、実装プリンタ制御用ソフトウェア（プリンタまたはコンピュータに実装されたプリンタ制御用ソフトウェア）のタイプ、あるいはプリンタの機種に応じて複数記録されていてもよい。

【0013】着色媒体カートリッジが液体インクカートリッジ（インクジェット式プリンタに使用される着色媒体カートリッジ）である場合には、当該カートリッジは、1色の着色媒体のみが充填されてなるモノクロプリント用のものであってもよいし、複数色の着色媒体が充

填されてなるカラープリント用のものであってもよい。【0014】本発明のプリンタの一態様では、プリンタはICメモリを備えた着色媒体カートリッジが装着されるキャリッジまたはホルダを有している。プリンタ内処理装置は、ICメモリに、自己プリンタに対応したファームウェアのアップデート用ファイルがあるときは、当該ファイルのバージョン情報を参照し、アップデート用ファイルにより実装ファームウェア（プリンタに実装されたファームウェア）のアップデートが可能である場合に、当該実装ファームウェアのアップデートを行うこと

を特徴とする。なお、プリンタ内処理装置は、実装ファームウェアのアップデートをユーザにリクエストし、ユーザが当該リクエストを許可した場合に、アップデートを行うようにもできる。実装ファームウェアのアップデートは、プログラムの部分書換え、全部書換え、プログラムの追加等により行われる。【0015】本発明のプリントシステムの一態様では、プリントシステムは上記ICメモリを備えた着色媒体カートリッジが装着されるキャリッジまたはホルダを有するプリンタと、当該プリンタが接続されたコンピュータとから構成される。プリンタ内処理装置は、ICメモリに、自己プリンタに対応したプリンタドライバの、アップデート用ファイルがあるときは、当該アップデート用ファイルを前記コンピュータに転送し、コンピュータ内処理装置は、アップデート用ファイルのバージョン情報を参照し、アップデート用ファイルにより実装プリンタドライバ（コンピュータに実装されたプリンタドライバ）をアップデートできるとき（すなわち、アップデートにより、実装プリンタドライバのバージョンがアップするとき）には、実装プリンタドライバのアップデート

を行うことを特徴とする。コンピュータ内処理装置は、実装プリンタドライバのアップデートをユーザにリクエストし、ユーザが当該リクエストを許可した場合に、アップデートを行うようにもできる。

【0016】上記プリントシステムでは、コンピュータ内処理装置によるプリンタに実装されているプリンタドライバのアップデートは、通常は、プログラムの部分書換えにより行われる。また、着色媒体カートリッジが液体インクカートリッジである場合には、当該カートリッジは、1色の着色媒体のみが充填されてなるモノクロプリント用のものであってもよいし、複数色の着色媒体が充填されてなるカラープリント用のものであってもよいことは言うまでもない。

【0017】本発明の着色体カートリッジの他の態様では、着色体カートリッジは、ICメモリを備えた着色媒体カートリッジであって、当該ICメモリには、アップデート用ファイルダウンロードサイトのネットワークアドレス情報（すなわちアップデート用ファイルダウンロード先URL）または、当該サイトの上位アドレス情報が含まれている。

【0018】本発明のプリンタの他の態様では、プリンタは、ICメモリを備えた着色媒体カートリッジが装着されるキャリッジを有し、かつダウンロードサイトアドレス情報生成手段と、情報出力手段とを含む。この態様では、ICメモリには、ファームウェアダウンロードサイトのアドレス情報生成のための第1アドレス要素が記録され、プリンタ本体の不揮発性記憶装置には、ファームウェアダウンロードサイトのアドレス情報生成のための第2アドレス要素が記録される。この態様の特徴は、プリンタがダウンロードサイトアドレス情報生成手段は、第1アドレス要素と第2アドレス要素とから、ファームウェアダウンロードサイトアドレス情報を生成し、ダウンロードサイトアドレス情報出力手段は、ダウンロードサイトアドレス情報生成手段により生成されたファームウェアダウンロードサイトアドレス情報を、当該サイトにアクセス可能なコンピュータに出力することである。

【0019】この場合、第1アドレス要素を、ファームウェアダウンロードサイトの上位アドレス情報とし、第2アドレス要素を、ファームウェアダウンロードサイトの下位アドレス情報に対応する情報およびファームウェアバージョン情報とすることができる。

【0020】本発明のファームウェアのアップデートシステムでは、アップデートシステムは、上記した第2態様のプリンタと、当該プリンタに対応するファームウェアがアップロードされてなるファームウェアダウンロードサイトと、当該プリンタに接続されてなるファームウェアダウンロードサイトにアクセス可能なコンピュータとからなる。ここで、コンピュータは、プリンタから、第1アドレス要素と、第2アドレス要素とを受け取り、フ

10

20

30

40

50

ファームウェアダウンロードサイトにアップロードされているファームウェアのバージョンが、プリンタに実装されているファームウェアのバージョンよりも新しいときは、当該サイトにアップロードされているファームウェアをダウンロードしプリンタに実装されているファームウェアを更新する。

【0021】本発明のプリンタドライバのアップデートシステムでは、アップデートシステムは、プリンタと、当該プリンタに対応するプリンタドライバがアップロードされてなるプリンタドライバダウンロードサイトと、プリンタに接続されかつプリンタドライバが実装されてなる、プリンタドライバダウンロードサイトにアクセス可能な、ダウンロードサイトアドレス情報生成手段を有するコンピュータとからなる。ここで、プリンタは、ICメモリを備えた着色媒体カートリッジが装着されるキャリッジを有し、かつ情報出力手段とを含んで構成され、ICメモリには、プリンタドライバダウンロードサイトのアドレス要素が記録されている。

【0022】コンピュータは、プリンタから、アドレス要素を受け取り、ダウンロードサイトアドレス情報生成手段により、当該アドレス要素とプリンタドライバに記録された所定情報を参照してダウンロードサイトアドレスを生成して当該サイトにアクセスする。コンピュータは、プリンタドライバダウンロードサイトにアップロードされているプリンタドライバのバージョンが実装されているプリンタドライバのバージョンよりも新しいときは、プリンタドライバダウンロードサイトにアップロードされているプリンタドライバをダウンロードし、実装されているプリンタドライバを更新する。

【0023】この場合、アドレス要素を、プリンタドライバダウンロードサイトの上位アドレス情報とし、前記プリンタドライバに記録された所定情報を、プリンタドライバダウンロードサイトの下位アドレス情報に対応する情報およびファームウェアバージョン情報とすることができる。

【0024】

【発明の実施の形態】図1は本発明の着色媒体カートリッジの一実施形態を、インクカートリッジを例にして示す説明図である。図1において、インクカートリッジ1は、インクジェットプリンタ用であり複数の液体インクタンクを有し、側面にはICメモリ11を備えている。

【0025】図2(A)、(B)は、ICメモリ11に格納されている情報例を示す図である。図2(A)の例では、ICメモリ11には、型番データ、製造番号データ、インク残量データ等、種々のカートリッジ情報CART_INFのほか、ファームウェアタイプデータFIRM_TYP、ファームウェアバージョンデータ(作成履歴データ)FIRM_VERおよびファームウェアアップデート用ファイルFIRM_UP_Fからなるファームウェアアップデート用情報FIRM_UP_INF

が格納されている。

【0026】また、図2(B)の例では、ICメモリ11には、図2(A)に示したカートリッジ情報CART_INFのほか、プリンタドライバタイプデータDRV_TYP、プリンタドライババージョンデータDRV_VERおよびプリンタドライバアップデート用ファイルDRV_UP_Fからなるプリンタドライバアップデート用情報DRV_UP_INFが格納されている。

【0027】図3は本発明のプリンタの一実施形態(ここでは、インクジェットプリンタ)を示す説明図である。図3では、インクジェットプリンタ2には、併せて図1に示したインクカートリッジ1が示してある。

【0028】図3においてインクジェットプリンタ2は、キャリッジ21、ICメモリインターフェース回路22、処理装置23、プリントエンジン部24、キー入力手段25、および表示手段26を含んで構成されている。

【0029】キャリッジ21はICメモリ11との接続端子(以下、「ICメモリ接続端子」という)211およびプリントヘッド212を含んで構成されている。

【0030】ICメモリインターフェース回路22は、後述するCPU231が、ICメモリ11とアクセスするためのインターフェースである。CPU231は、ICメモリインターフェース回路22に、ICメモリ11に割り当てられたアドレスを与えることで、当該アドレスに格納されたデータを、後述するRAM2321にロードすることができる。

【0031】処理装置23は、CPU231と、記憶装置232(RAM2321およびEEPROM2322からなる)と、通信回路233とを含んで構成されている。EEPROM2322には、ファームウェアFIRM_WREが格納されている。このFIRM_WREは、EEPROM2322から実行してもよいし、その一部または全部をRAM2321にコピーしておき、RAM2321から実行してもよい。

【0032】本実施形態では、実装ファームウェアFIRM_WREは、ファームウェアカーネルFIRM_KNLと、ファームウェアプログラムFIRM_PRGとから構成されている。FIRM_KNLは、主としてメモリ管理等、プリンタ内装置の基本的な制御を行う。また、FIRM_PRGは、プリントデータ処理等のプリント処理を行う。

【0033】プリントエンジン部24は、プリントヘッド駆動回路、キャリッジ駆動機構、給紙機構を含んで構成される。図3ではこれら回路や機構の図示は省略してあるが、これら図示がなくても、いわゆる当業者であれば本明細書の全体記載から本実施形態を理解するのは容易である。

【0034】キー入力手段25は操作キー251とキー入力処理回路252とを有し、操作キー251からの操

10

20

30

40

50

作信号はキー入力処理回路252を介してバス（図3では符号P_BUSで示す）に出力される。また、表示手段26はディスプレイ261と、表示回路262とからなり、表示回路262は任意の文字データや画像データをバスP_BUSから受け取りディスプレイ261に所定の表示を行う。

【0035】本発明のプリントシステムの一実施形態では、図3のインクジェットプリンタ2と、図4に示すコンピュータ3とが、通信回線4を介して相互に接続される。

【0036】図4のコンピュータ3は、処理装置31、ハードディスク32、表示部33、操作部34を含んで構成されている。

【0037】処理装置31は、CPU311、記憶装置（RAM）312および通信回路313とを含んで構成されている。

【0038】ハードディスク32には、プリンタドライバPRINT_DRVが格納されている。プリンタドライバPRINT_DRVは、たとえばプリントを行わないときには、オペレーションシステムのライブラリ（モジュール）群として、ハードディスクに格納され、プリント時（プリントメニューの起動時を含む）には必要とされるモジュールが記憶装置312に読み込まれる。

【0039】表示部33は表示回路332と、ディスプレイ331とからなり、表示回路332は任意の文字データや画像データをバス（図4では符号C_BUSで示す）から受け取りディスプレイ331に所定の表示を行う。また、操作部34は操作キー341とキー入力処理回路342とを有し、操作キー341からの操作信号はキー入力処理回路342を介してバスC_BUSに出力される。

【0040】図5および図6のフローチャートは、図3のインクジェットプリンタ2において、実装ファームウェアFIRM_WREがアップデートされる場合の処理の流れを示している。なお、本例では、インクカートリッジ1のICメモリ11には、図2（A）に示した情報が格納されているものとする。また、実装ファームウェアFIRM_WREのアップデートは、前述したファームウェアプログラムFIRM_PRGについて、プリンタ起動時に開始されるものとする。

【0041】インクジェットプリンタ2の電源が投入されると、まず、ファームウェアカーネルFIRM_KNLが起動する。FIRM_KNLには、ICメモリ11にアクセスするためのシーケンス（ICメモリアクセスシーケンスACCESS_SEQ：図5参照）および実装ファームウェアFIRM_WREをアップデートするシーケンス（ファームウェアアップデートシーケンスFIRM_UP_SEQ：図5および図6参照）が含まれている。

【0042】本実施形態では、インクジェットプリンタ

2に電源が投入された時点では、ファームウェアカーネルFIRM_KNLのみが起動し、ファームウェアプログラムFIRM_PRGは起動しないものとする。すなわち、CPU231等によるFIRM_PRGへのアクセスは行われないものとする。

【0043】インクジェットプリンタ2に電源が投入されると、ファームウェアカーネルFIRM_KNLのICメモリアクセスシーケンスACCESS_SEQが起動する。ICメモリアクセスシーケンスACCESS_SEQでは、まず、ファームウェア有無検出ステップ（S110）が実行され、ICメモリ11にファームウェアアップデート用情報FIRM_UP_INFが格納されているか否かがチェックされる。ICメモリ11にFIRM_UP_INFが格納されていないと判断された場合には、ICメモリ11内のカートリッジ情報CART_INFがRAM2321に転送され（S150）、ICメモリアクセスシーケンスACCESS_SEQは終了する。RAM2321に転送されたカートリッジ情報CART_INFは、通信回路233（図3参照）、通信回線4（図3および図4参照）、および通信回路313（図4参照）を介して、図4のコンピュータ3の記憶装置312に転送され（S160）、カートリッジ情報書き込みシーケンスCART_W_SEQが実行される。CART_W_SEQでは、たとえばハードディスク32に格納されたプリンタドライバPRINT_DRVの適宜のモジュールにその書き込みがなされる。

【0044】ステップS110において、ICメモリ11にファームウェアアップデート用情報FIRM_UP_INFが格納されていると判断された場合には、ファームウェア対応検出ステップ（S120）が実行され、ファームウェアタイプデータFIRM_TYPを参照して、ファームウェアアップデート用ファイルFIRM_UP_Fが実装ファームウェアFIRM_WREに対応しているか否かが判断される。ここで、FIRM_UP_Fが、FIRM_WREに対応していないと判断された場合には、前述したステップS150（カートリッジ情報CART_INFのRAM2321への転送）が実行される。

【0045】ステップS120において、FIRM_UP_FがFIRM_WREに対応していると判断された場合には、ファームウェアバージョン比較ステップ（S130）が実行され、ファームウェアバージョンデータFIRM_VERを参照して、ファームウェアアップデート用ファイルFIRM_UP_F（カーネルFIRM_KNLの所定の領域に書き込まれている）のバージョンが、実装ファームウェアFIRM_WREのバージョンよりも新しいか否かが判断される。

【0046】ここで、FIRM_UP_Fのバージョンが、FIRM_WREよりも新しいとは判断されなかった場合には、前述したステップS150（カートリッジ

情報CART_INFのRAM2321への転送)が実行される。

【0047】ステップS130において、FIRM_UP_Fのバージョンが、FIRM_WREよりも新しいと判断された場合には、ICメモリ11内のファームウェアアップデート用ファイルFIRM_UP_Fは、RAM2321に転送され(S140)、ICメモリアクセスシーケンスACCESS_SEQは終了し、処理はファームウェアアップデートシーケンスFIRM_UP_SEQに渡される。

【0048】ファームウェアアップデートシーケンスFIRM_UP_SEQでは、図6に示すように、まず、ファームウェアアップデート用ファイルFIRM_UP_Fが、ファームウェアプログラムFIRM_PRGの、交換用ファイルであるか否かの検出ステップが実行される(S210)。

【0049】ステップS210において、ファームウェアアップデート用ファイルFIRM_UP_Fが、ファームウェアプログラムFIRM_PRGの交換用ファイルであると判断された場合、まず、EEPROM2322内のファームウェアプログラムFIRM_PRGの削除が行われる(S220)。次いで、RAM2321に格納されている、ファームウェアプログラムFIRM_PRGの交換用ファイルをEEPROM2322にコピーする(S230)。この後、ファームウェアカーネルFIRM_KRLの、所定領域に書き込まれたファームウェアバージョンデータFIRM_VERの更新(書替え)がなされ、ファームウェアアップデートシーケンスFIRM_UP_SEQが終了する(S240)。

【0050】ステップS210において、ファームウェアアップデート用ファイルFIRM_UP_Fが、ファームウェアプログラムFIRM_PRGの交換用ファイルではないと判断された場合、ファームウェアアップデート用ファイルFIRM_UP_Fは、ファームウェアプログラムFIRM_PRGのパッチファイルと判断される。そして、まず、EEPROM2322内の、ファームウェアプログラムFIRM_PRGが、RAM2321にコピーされる(S250)。

【0051】図9(A)は、RAM2321内の、ファームウェアプログラムFIRM_PRGを示したものである。ここでは、ファームウェアプログラムFIRM_PRGの、アップデートにかかる領域(以下、「ファームウェアアップデート対象領域FUT_ARA」という)、および当該領域内のデータ(以下、「ファームウェアアップデート対象データFUT_DAT」という)が示されている。また、図9(B)は、ファームウェアプログラムFIRM_PRGのパッチファイル(以下、「ファームウェアパッチファイルFWPAT_F」という)を示したものである。図9(B)において、ファームウェアパッチファイルFWPAT_Fには、図9

(A)に示す、ファームウェアアップデート対象領域FUT_ARAの先頭・終了アドレスのデータを含む、ファームウェアアップデート領域データFUARA_DAT、後述するファームウェアチェック・サムデータFWCSUM、および、ファームウェアプログラムFIRM_PRGのパッチデータである、ファームウェアパッチデータFWPAT_DATが含まれている。

【0052】次いで、ファームウェアアップデート領域データFUARA_DATの、ファームウェアパッチデータFWPAT_DATによる書替え(以下、「ファームウェアパッチ」という)が実行される(S260)。その際、ファームウェアアップデート対象データFUT_DATの先頭および終了アドレスは、図9の(A)に示す、ファームウェアアップデート領域データFUARA_DATが参照される。

【0053】図9(C)は、ファームウェアパッチ後の、ファームウェアプログラムFIRM_PRGを示したものである。図9(C)においては、ファームウェアパッチ後の、RAM2321内のファームウェアアップデート対象領域FUT_ARA内データ(以下、「ファームウェアパッチ後データAFPAT_DAT」という)、が示されている。

【0054】さらに、ファームウェアパッチ後データAFPAT_DATが、正常にファームウェアパッチデータFWPAT_DATで書き替えられたか否かの判断ステップが実行される(S270)。

【0055】ステップS270では、ファームウェアパッチ後データAFPAT_DATの、誤データの検出が行われる。当該検出の検出方式としては、例えば、チェック・サム方式を用いることができる。チェック・サム方式による誤データの検出では、まず、検出対象となるデータを、一定のビット数でブロック分割し、各ブロック毎のデータの値の総和(以下、「チェック・サム対象値」という)を求める。そして、チェック・サム対象値を、検出対象のもととなるデータから、予めチェック・サム対象値と同様に求められた値(以下、「チェック・サム値」という)と照合する。ここで、チェック・サム対象値が、チェック・サム値と一致した場合は、検出対象となるデータには、誤データは含まれないものとする。一方、チェック・サム対象値が、チェック・サム値と一致しない場合は、検出対象となるデータに、誤データが含まれるものとする。

【0056】ファームウェアパッチ後データAFPAT_DATの、誤データの検出においては、図9(C)に示す、ファームウェアパッチ後データAFPAT_DATからチェック・サム対象値が求められる。また、チェック・サム値として、図9(B)に示す、ファームウェアチェック・サムデータFWCSUMが参照される。

【0057】ステップS270において、ファームウェアパッチ後データAFPAT_DATに誤データが検出

されなかった場合、まず、EEPROM2322内の、ファームウェアプログラムFIRM_PRGの削除が行われる。次いで、RAM2321内のファームウェアパッチ後データAFPAT_DATが、EEPROM2322にコピーされる。この後、ファームウェアカーネルFIRM_KRLの、所定領域に書き込まれたファームウェアバージョンデータFIRM_VERの更新（書き換え）がなされ、ファームウェアアップデートシーケンスFIRM_UP_SEQが終了する（S280）。

【0058】ステップS270において、ファームウェアパッチ後データAFPAT_DATに誤データが検出された場合、ファームウェアプログラムFIRM_PRGのアップデートは行われず、ファームウェアアップデートシーケンスFIRM_UP_SEQが終了する。

【0059】このファームウェアアップデートシーケンスFIRM_UP_SEQが終了すると、インクジェットプリンタ2のリセットが行われ（S100）、処理はスタートに戻される。

【0060】なお、上記の例では、ファームウェアバージョン比較ステップ（S130）でユーザにアップデートをリクエストすることなく、ファームウェアアップデート用ファイルFIRM_UP_FのRAM2321への転送ステップ（S140）に移行している。ユーザにアップデートをリクエストする場合には、ステップS130の後に、ディスプレイ261にたとえば選択ダイアログを表示する。この後、ユーザからの操作キー251入力に応じて、FIRM_UP_FのRAM2321への転送ステップ（S140）に移行し、またはカートリッジ情報CART_INFのRAM2321への転送ステップ（S150）に移行する。

【0061】また、上記の例では、インクジェットプリンタ2が、コンピュータ3に接続されて使用される場合を説明した。デジタルカメラによる撮影画像を専用にプリントするプリンタの中にはスタンドアロンで使用されるものもあるが、このようなプリンタにも本発明が適用される。この場合には、プリンタドライバがプリンタ内部のEEPROM、ハードディスク等に格納され、カートリッジ情報はプリンタに設けたディスプレイに表示されるが、ファームウェアのアップデートの動作は、上記の例と同じである。

【0062】図7のフローチャートは、図3のインクジェットプリンタ2と図4のコンピュータ3からなるシステムにおいて、実装プリンタドライバPRINT_DRVがアップデートされる場合の処理の流れを示している。なお、本例では、インクカートリッジ1のICメモリ11には、図2（B）に示した情報が格納されているものとする。また、実装プリンタドライバPRINT_DRVのアップデートは、コンピュータ3でのプリンタドライバ起動時に開始され、この時点では、すでにインクジェットプリンタ2のファームウェアFIRM_WREは

起動しているものとする。

【0063】プリンタドライバPRINT_DRVが起動すると（たとえば、ユーザがプリントメニューをオープンすると）、コンピュータ3は、ハードディスク32に格納されている、プリンタドライバタイプデータDRV_TYPおよびプリンタドライババージョン情報DRV_VERを、記憶装置312に読み込み、通信回路31および通信回線4を介してインクジェットプリンタ2に転送する。インクジェットプリンタ2では、このバージョン情報DRV_VERを所定の記憶部（たとえば、RAM2321）に格納し、ICメモリアクセスシーケンスACCESS_SEQを駆動する。本例では、FIRM_KNLには、ICメモリ11にアクセスするためのシーケンス（ICメモリアクセスシーケンスACCESS_SEQ：図7参照）が含まれている。実装プリンタドライバPRINT_DRVをアップデートするシーケンス（プリンタドライバアップデートシーケンスDRV_UP_SEQ：図7および図8参照）の実行プログラムは、コンピュータ3のハードディスク32に格納されており、実行時には記憶装置312に読み出されて実行される。

【0064】ICメモリアクセスシーケンスACCESS_SEQでは、まず、プリンタドライバ有無検出ステップ（S310）が実行され、ICメモリ11にプリンタドライバアップデート用情報DRV_UP_INFが格納されているか否かがチェックされる。ICメモリ11にDRV_UP_INFが格納されていないと判断された場合には、ICメモリ11内のカートリッジ情報CART_INFがRAM2321に転送され（S350）、ICメモリアクセスシーケンスACCESS_SEQは終了する。RAM2321に転送されたカートリッジ情報CART_INFは、通信回路233（図3参照）、通信回線4（図3および図4参照）、および通信回路313（図4参照）を介して、図4のコンピュータ3の記憶装置312に転送され（S360）、カートリッジ情報書込みシーケンスCART_W_SEQが実行される。CART_W_SEQでは、たとえばハードディスク32に格納されたプリンタドライバPRINT_DRVの適宜のモジュールに、その書き込みがなされる。

【0065】ステップS310において、ICメモリ11にプリンタドライバアップデート用情報DRV_UP_INFが格納されていると判断された場合には、プリンタドライバ対応検出ステップ（S320）が実行され、プリンタドライバタイプデータDRV_TYPを参照して、アップデート用ファイルDRV_UP_Fが実装プリンタドライバPRINT_DRVに対応しているか否かが判断される。ここで、DRV_UP_Fが、PRINT_DRVに対応していないと判断された場合には、前述したステップS350（カートリッジ情報CART

10

20

30

40

50

__INFのRAM2321への転送)が実行される。

【0066】ステップS320において、DRV_UP_FがPRINT_DRVに対応していると判断された場合には、プリンタドライババージョン比較ステップ(S330)が実行され、プリンタドライババージョン情報DRV_VERを参照して、プリンタドライバアップデート用ファイルDRV_UP_Fのバージョンが、実装プリンタドライバPRINT_DRVのバージョンよりも新しいか否かが判断される。

【0067】ここで、DRV_UP_Fのバージョンが、PRINT_DRVよりも新しいと判断されなかった場合には、前述したステップS350(カートリッジ情報CART_INFのRAM2321への転送ステップ)が実行される。

【0068】ステップS330において、DRV_UP_Fのバージョンが、PRINT_DRVよりも新しいと判断された場合には、ICメモリ11内のプリンタドライバアップデート用ファイルDRV_UP_Fは、RAM2321に転送され(S340)、ICメモリアクセスシーケンスACCESS_SEQは終了する。RAM2321に転送されたプリンタドライバアップデート用ファイルDRV_UP_Fは、通信回路233(図3参照)、通信回線4(図3および図4参照)、および通信回路313(図4参照)を介して、図4のコンピュータ3の記憶装置312に転送される(S370)。

【0069】コンピュータ3では、プリンタドライバアップデートシーケンスDRV_UP_SEQが起動される。DRV_UP_SEQでは、図8に示すように、まず、プリンタドライバアップデートファイル用DRV_UP_Fが、プリンタドライバPRINT_DRVのうち、アップデートにかかるモジュール(以下、「ドライバアップデート対象モジュールDUPT_MOD」という)の、交換用ファイルであるか否かの、検出ステップが実行される(S410)。

【0070】ステップS410において、プリンタドライバアップデートファイル用DRV_UP_Fが、ドライバアップデート対象モジュールDUPT_MODの、交換用ファイルであると判断された場合、まず、ハードディスク32内の、ドライバアップデート対象モジュールDUPT_MODの削除が行われる(S420)。次いで、ドライバアップデート対象モジュールDUPT_MODの、交換用ファイルを、記憶装置312からハードディスク32にコピーする(S430)。この後、プリンタドライバPRINT_DRVの、所定モジュールに書き込まれたプリンタドライババージョンデータDRV_VERの更新(書替え)がなされ、プリンタドライバアップデートシーケンスDRV_UP_SEQが終了する(S440)。

【0071】ステップS410において、プリンタドライバアップデートファイル用DRV_UP_Fが、ドラ

イバアップデート対象モジュールDUPT_MODの、交換用ファイルではないと判断された場合、プリンタドライバアップデート用ファイルDRV_UP_Fは、ドライバアップデート対象モジュールDUPT_MODのパッチファイルと判断される。そして、まず、ハードディスク32内の、ドライバアップデート対象モジュールDUPT_MODが、記憶装置312にコピーされる(S450)。

【0072】図10(A)は、記憶装置312内の、ドライバアップデート対象モジュールDUPT_MODを示したものである。ここでは、ドライバアップデート対象モジュールDUPT_MODの、アップデートにかかる領域(以下、「モジュールアップデート対象領域MUPT_ARA」という)、および当該領域内のデータ(以下、「モジュールアップデート対象データMUPT_DAT」という)が示されている。また、図10(B)は、ドライバアップデート対象モジュールDUPT_MODのパッチファイル(以下、「モジュールパッチファイルMPAT_F」という)を示したものである。図10(B)において、モジュールパッチファイルMPAT_Fには、図10(A)に示す、モジュールアップデート対象領域MUPT_ARAの先頭・終了アドレスのデータを含む、モジュールアップデート領域データMUARA_DAT、後述するモジュールチェック・サムデータMOD_CSUM、および差分ファイルである、モジュールパッチデータMPAT_DATが含まれている。

【0073】次いで、ドライバアップデート対象モジュールDUPT_MODの、モジュールパッチデータMPAT_DATでの書替え(以下、「モジュールパッチ」という)が実行される(S460)。その際、モジュールアップデート対象データMUPT_DATの先頭および終了アドレスは、図10の(A)に示す、モジュールアップデート領域データMUARA_DATが参照される。

【0074】図10(C)は、モジュールパッチ後の、ドライバアップデート対象モジュールDUPT_MODを示したものである。図10(C)においては、モジュールパッチ後の、モジュールアップデート対象領域MUPT_ARA内データ(以下、「モジュールパッチ後データAMPAT_DAT」という)が示されている。

【0075】さらに、モジュールパッチ後データAMPAT_DATが、正常にモジュールパッチデータMPAT_DATで書き替えられたか否かの判断ステップが実行される(S470)。

【0076】ステップS470では、モジュールパッチ後データAMPAT_DATの、誤データの検出が行われる。当該検出の検出方式としては、例えば、チェック・サム方式を用いることができる。

【0077】モジュールパッチ後データAMPAT_D

ATの、誤データの検出においては、図10(C)に示す、モジュールパッチ後データAMPAT_DATからチェック・サム対象値が求められる。また、チェック・サム値として、図10(B)に示す、モジュールチェック・サムデータMOD_CSUMが参照される。

【0078】ステップS470において、モジュールパッチ後データAMPAT_DATに誤データが検出されなかった場合、まず、ハードディスク32内の、ドライバアップデート対象モジュールDUPT_MODの削除が行われる。次いで、記憶装置312内の、モジュールパッチ後データAMPAT_DATが、ハードディスク32にコピーされる。この後、プリンタドライバPRINT_DRVの、所定モジュールに書込まれたプリンタドライババージョンデータDRV_VERの更新(書き替え)がなされ、プリンタドライバアップデートシーケンスDRV_UP_SEQが終了する(S480)。

【0079】ステップS470において、モジュールパッチ後データAMPAT_DATに誤データが検出された場合、ドライバアップデート対象モジュールDUPT_MODのアップデートは行われず、プリンタドライバアップデートシーケンスDRV_UP_SEQが終了する。

【0080】このプリンタドライバアップデートシーケンスDRV_UP_SEQが終了すると、プリンタドライバPRINT_DRVの実行はリセットされ、処理はステップS300に戻される。

【0081】なお、上記の例では、ファームウェアバージョン比較ステップ(S330)でユーザにアップデートをリクエストすることなく、プリンタドライバアップデート用ファイルDRV_UP_FのRAM2321への転送ステップ(S340)に移行している。ユーザにアップデートをリクエストする場合には、ステップS330の後に、インクジェットプリンタ2のCPU231は、コンピュータ3のCPU311にアップデートリクエストシーケンスの起動を要求する。コンピュータ3のCPU311は、アップデートリクエストシーケンスにおいて、ディスプレイ331にたとえば選択ダイアログを表示する。この後、コンピュータ3のCPU311は、ユーザからの操作キー341入力に応じて、インクジェットプリンタ2のCPU231に、アップデートリクエストの有無結果を返す。これに応じて、インクジェットプリンタ2においては、DRV_UP_FのRAM2321への転送ステップ(S340)に移行し、またはカートリッジ情報CART_INFのRAM2321への転送ステップ(S350)に移行する。

【0082】以上述べたように、上記の実施形態では、ファームウェアFIRM_WREやプリンタドライバPRINT_DRVは、新しいインクカートリッジ1を装着しておくだけでアップデートされる。

【0083】以上、ICメモリに、ファームウェアアッ

プデート用情報FIRM_UP_INFやプリンタドライバアップデート用情報DRV_UP_INFが格納されている場合を説明したが、ICメモリには、アップデート用ファイルダウンロードサイトのネットワークアドレス情報またはアップデート用ファイルダウンロードサイトの上位アドレス情報を格納しておくことができる。

【0084】図11は、アップデート用ファイルのダウンロード先URLからプリンタ制御用ソフトウェアをダウンロードして、インストールするシステムを示す説明図である。

【0085】図11においては、インクジェットプリンタ6とコンピュータ7とが通信回線4を介して接続されている。また、コンピュータ7はネットワーク8に接続されており、ネットワーク8上にはダウンロードサイト9が設置されている。

【0086】図11のインクジェットプリンタ6のカートリッジに装着されるICメモリ12には、図12(A)、(B)に示す情報が格納されている。図12

(A)では、ICメモリ12には、型番データ、製造番号データ、インク残量データ等、種々のカートリッジ情報CART_INFのほか、ファームウェアダウンロードサイト上位アドレス情報FIRM_UADD_INFが格納されている。また、図12(B)の例では、ICメモリ12には、図12(A)に示したカートリッジ情報CART_INFのほか、プリンタドライバダウンロードサイト上位アドレス情報DRV_UADD_INF(本発明の第1アドレス要素)が格納されている。

【0087】インクジェットプリンタ6の構成は、図13に示すように、図3のインクジェットプリンタ3の構成と同じであり、図13の符号の最上位桁が6で表される構成要素は、図3の符号の最上位桁が3で表される構成要素に対応している。

【0088】また、コンピュータ7の構成は、図14に示すように、図4のコンピュータ4の構成と同じであり、図14の符号の最上位桁が7で表される構成要素は、図4の符号の最上位桁が4で表される構成要素に対応している。

【0089】図13において、EEPROM6322には、ファームウェアダウンロードサイト下位アドレス情報FIRM_DADD_INF(本発明の第2アドレス要素)および実装ファームウェアFIRM_WREのバージョンFIRM_WRE_VERが格納されている。

【0090】FIRM_PRGには、図15に示すようにダウンロードサイトアドレス情報生成プログラムDADD_GENE_PRGと、ダウンロードサイトアドレス情報出力プログラムDADD_OUTPUT_PRGとが含まれている。DADD_GENE_PRGとCPU631とが、本発明のダウンロードサイトアドレス生成手段を実質上構成し、DADD_OUTPUT_PRGとCPU631とが本発明のダウンロードサイトアドレス

10

20

30

40

50

情報出力手段を構成している。

【0091】図12(A)に示す情報が格納されたICメモリ12を備えたインクカートリッジ1が、キャリッジ61に装着されると、CPU631はDADD_GENE_PRCを起動して、上位アドレス情報FIRM_UADD_INFと、下位アドレス情報FIRM_DADD_INFとから、ダウンロードサイトアドレス情報DADD_INFを生成する。

【0092】ここで、コンピュータ7は、インクジェットプリンタ6から、ダウンロードサイトアドレス情報DADD_INFを受け取り、ダウンロードサイト9にアップロードされているファームウェアアップデート用ファイル(FIRM_UP_F)のバージョンが、インクジェットプリンタ6の実装ファームウェアのバージョンよりも新しいときは、当該サイトにアップロードされているファームウェアファイルをダウンロードし、これを実行してプリンタ6に実装されているファームウェアを更新する。

【0093】たとえば、上位アドレス情報FIRM_UADD_INFが、「www.abc.de/fg h」であり、下位アドレス情報FIRM_DADD_INFが、アップデートファイルアドレス、「/opq.rst」(opqは、ファイル名、rstは拡張子)である場合、ダウンロードサイトアドレス情報DADD_INFは、「www.abc.de/fg h/opq.rst」として特定される。

【0094】ついで、CPU631はDADD_OPUT_PRCを起動し、DADD_INFをコンピュータ7に転送する。

【0095】コンピュータ7では、CPU711が、所定通信プログラムを起動し、ダウンロードサイトアドレス情報に示されたダウンロードサイト9にアップロードされているダウンロードファイル(たとえば、上記したwww.abc.de/fg h/opq.rst)にアクセスする。

【0096】ここで、コンピュータ7のCPU711は、インストール用実行ファイルを含むファームウェアアップデート用ファイルFIRM_UP_Fをダウンロードし、インクジェットプリンタ6のRAM6321に転送する。インクジェットプリンタ6では、CPU631がファームウェアアップデート用ファイルFIRM_UP_Fを展開して、当該ファイルを実行する。このファイルの実行においては、まず、EEPROM6322内のファームウェアプログラムFIRM_PRCの削除が行われ、RAM6321に格納されている、ファームウェアプログラムFIRM_PRCの交換用ファイルがEEPROM6322にコピーされる。その後、ファームウェアカーネルFIRM_KRLの、所定領域に書き込まれたファームウェアバージョンデータFIRM_VERの更新(書替え)がなされ、ファームウェアアップ

デートシーケンスFIRM_UP_SEQが終了する。ファームウェアアップデート用ファイルFIRM_UP_Fが、パッチファイルである場合、EEPROM6322内の、ファームウェアプログラムFIRM_PRCが、RAM6321にコピーされアップデートが行われる。

【0097】この実装ファームウェアFIRM_WREのアップデート(ファームウェアプログラムFIRM_PRCのアップデート)は、自動的あるいはユーザの許可を得て行われる。

【0098】図12(B)に示す情報が格納されたICメモリ12を備えたインクカートリッジ1が、キャリッジ61に装着されると、CPU631はDADD_GENE_PRCを起動して、上位アドレス情報FIRM_UADD_INFと、下位アドレス情報FIRM_DADD_INFとから、ダウンロードサイトアドレス情報DADD_INFを生成する。

【0099】ここで、コンピュータ7は、インクジェットプリンタ6から、ダウンロードサイトアドレス情報DADD_INFを受け取り、ダウンロードサイト9にアップロードされているプリンタドライバアップデート用ファイル(DRV_UP_F)のバージョンが、コンピュータ7にインストールされている実装プリンタドライバのバージョンよりも新しいときは、当該サイトにアップロードされているプリンタドライバファイルをダウンロードし、これを実行してコンピュータ6に実装されているプリンタドライバを更新する。

【0100】たとえば、上位アドレス情報FIRM_UADD_INFが、「www.abc.de/fg h」であり、下位アドレス情報DRV_DADD_INFが、アップデートファイルアドレス、「/uvw.rst」(uvwは、ファイル名、rstは拡張子)である場合、ダウンロードサイトアドレス情報DADD_INFは、「www.abc.de/fg h/uvw.rst」として特定される。

【0101】ついで、CPU631はDADD_OPUT_PRCを起動し、DADD_INFをコンピュータ7に転送する。

【0102】コンピュータ7では、CPU711が、所定通信プログラムを起動し、ダウンロードサイトアドレス情報に示されたダウンロードサイト9にアップロードされているダウンロードファイル(たとえば、上記したwww.abc.de/fg h/uvw.rst)にアクセスする。

【0103】ここで、コンピュータ7のCPU711は、インストール用実行ファイルを含むプリンタドライバアップデート用ファイルDRV_UP_Fをハードディスク62にダウンロードして展開し、記憶装置(RAM)712内にDRV_UP_Fをコピーして、CPU711がこれを実行する。このファイルの実行により、

10

20

30

40

50

ハードディスク62に格納されている、プリンタドライバプログラムDRV_PRG（実装プリンタドライバPRINT_DRV）の書き換えられアップデートが行われる。

【0104】この実装プリンタドライバPRINT_DRVのアップデートは、自動的あるいはユーザの許可を得て行われる。

【0105】

【発明の効果】着色媒体カートリッジのICメモリに、プリンタ制御用ソフトウェア（プリンタファームウェアやプリンタドライバ）のアップデートファイルが記憶されているので、自動アップデートを行うことができ、ユーザの上記アップデートに伴う負担が解消される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の着色媒体カートリッジの一実施形態を示す説明図である。

【図2】図1の着色媒体カートリッジに備えられたICメモリに格納された情報の説明図であり、（A）はファームウェアアップデート用情報が格納されている場合を示す図、（B）はプリンタドライバアップデート用情報が格納されている場合を示す図である。

【図3】本発明のプリンタの一構成例を示す説明図である。

【図4】本発明のプリントシステムの一構成例において使用されるコンピュータを示す図である。

【図5】図3のインクジェットプリンタにおいて、実装ファームウェアがアップデートされる場合の処理の流れを示すフローチャートである。

【図6】図5のフローチャートのファームウェアアップデートシーケンスにおける処理を示すフローチャートである。

【図7】図3のインクジェットプリンタと図4のコンピュータからなるプリントシステムにおいて、実装プリンタドライバがアップデートされる場合の処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】図7のプリンタドライバアップデートシーケンスにおける処理を示すフローチャートである。

【図9】RAM内のファームウェアプログラム、RAM内のファームウェアパッチファイル、およびファームウェアパッチ後の、RAM内のファームウェアプログラムを示す図である。

【図10】記憶装置内のドライバアップデート対象モジュール、記憶装置内のモジュールパッチファイル、およびモジュールパッチ後の記憶装置内のドライバアップデート対象モジュールを示す図である。

【図11】アップデート用ファイルのダウンロード先URLから、プリンタ制御用ソフトウェアをダウンロードするシステムを示す説明図である。

【図12】着色媒体カートリッジに備えられたICメモリに格納された情報の説明図であり、（A）はファームウェアダウンロードサイト上位アドレス情報が格納されている場合を示す図、（B）はプリンタドライバダウンロードサイト上位アドレス情報が格納されている場合を示す図である。

【図13】図11のシステムに適用されるプリンタの一構成例を示す説明図である。

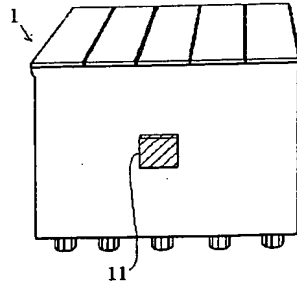
【図14】図11のシステムに適用されるコンピュータの一構成例を示す説明図である。

【図15】図13におけるFIRM_PRGを示す図である。

【符号の説明】

- 1 インクカートリッジ
- 2, 6 インクジェットプリンタ
- 3, 7 コンピュータ
- 4 通信回線
- 9 ダウンロードサイト
- 11, 12 ICメモリ
- 21, 61 キャリッジ
- 22, 62 ICメモリインターフェース回路
- 23, 63 処理装置
- 24, 64 プリントエンジン部
- 25, 65 キー入力手段
- 26, 66 表示手段
- 31, 71 処理装置
- 32, 72 ハードディスク
- 33, 73 表示部
- 34, 74 操作部
- 211, 611 ICメモリ接続端子
- 212, 612 プリントヘッド
- 231, 631 CPU
- 232, 632 記憶装置
- 233, 633 通信回路
- 251, 651 操作キー
- 252, 652 キー入力処理回路
- 261, 661 ディスプレイ
- 262, 662 表示回路
- 311, 711 CPU
- 312, 712 記憶装置
- 313, 713 通信回路
- 331, 731 ディスプレイ
- 332, 732 表示回路
- 341, 741 操作キー
- 342, 742 キー入力処理回路
- 2321, 6321 RAM
- 2322, 6322 EEPROM

【図1】



【図2】

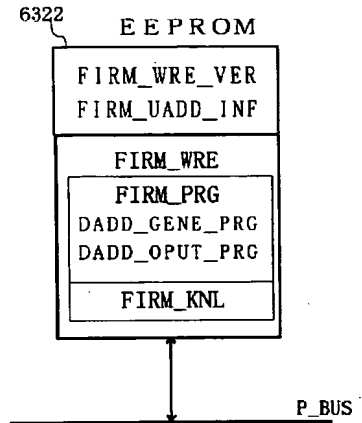
| I Cメモリ内データ | | |
|----------------------------|--------------------------------|-------------|
| 型番データ | 製造番号データ | CART_INF |
| インク残量データ | ... | |
| ... | ... | |
| ファームウェアタイプデータ (FIRM_TYP) | ... | FIRM_UP_INF |
| ファームウェアバージョンデータ (FIRM_VER) | ファームウェアアップデート用ファイル (FIRM_UP_F) | |

(A)

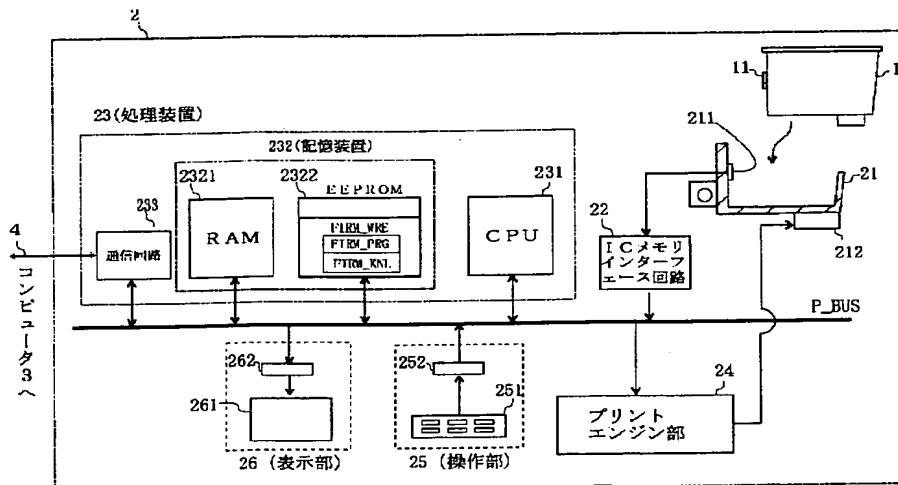
| I Cメモリ内データ | | |
|----------------------------|--------------------------------|------------|
| 型番データ | 製造番号データ | CART_INF |
| インク残量データ | ... | |
| ... | ... | |
| プリンタドライバタイプデータ (DRV_TYP) | ... | DRV_UP_INF |
| プリンタドライババージョンデータ (DRV_VER) | プリンタドライバアップデート用ファイル (DRV_UP_F) | |

(B)

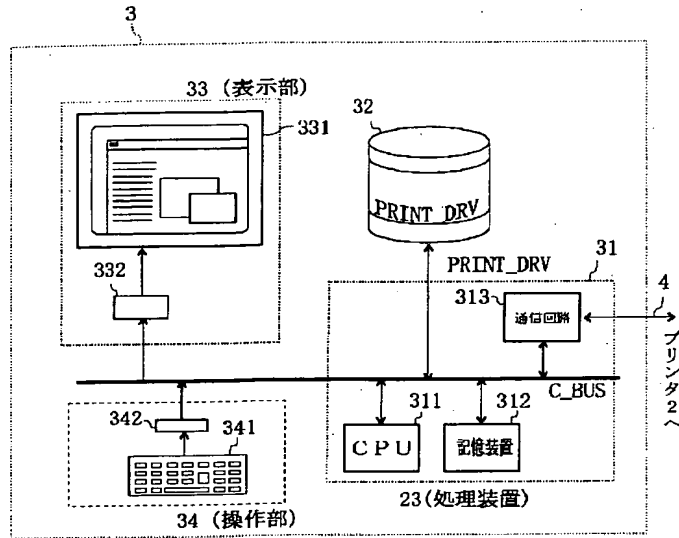
【図15】



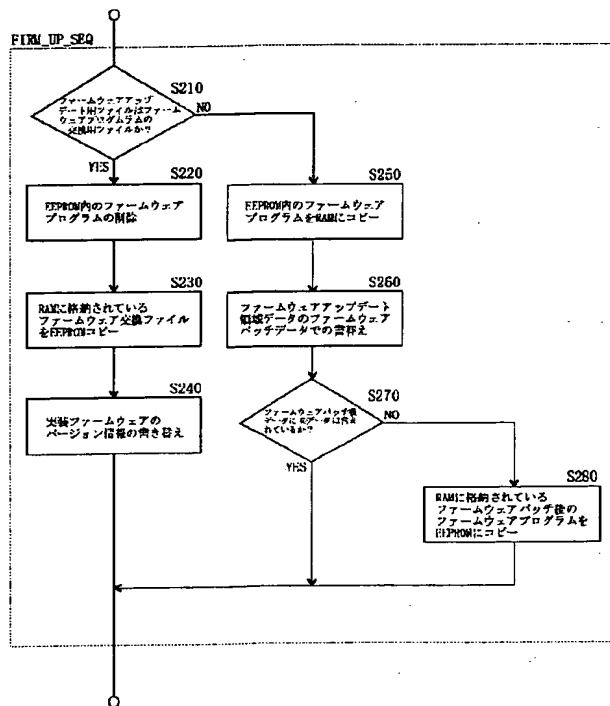
【図3】



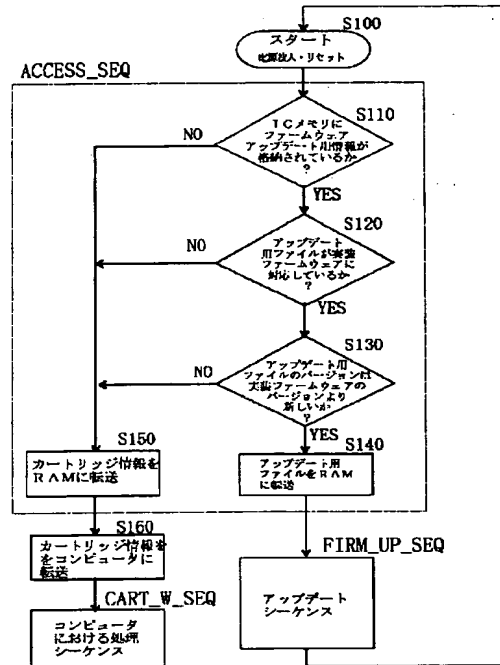
【図4】



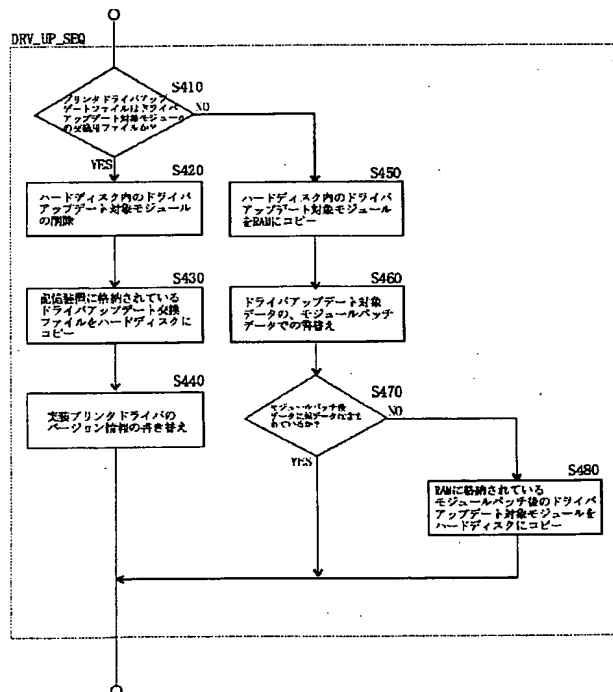
【図6】



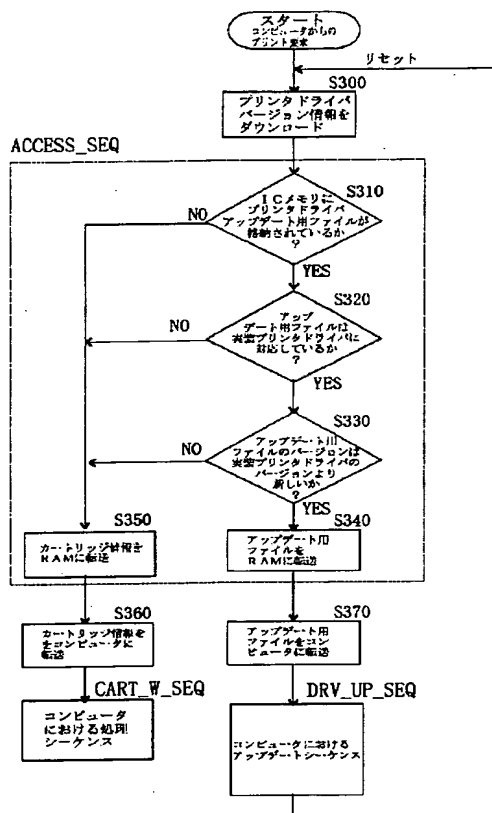
【図5】



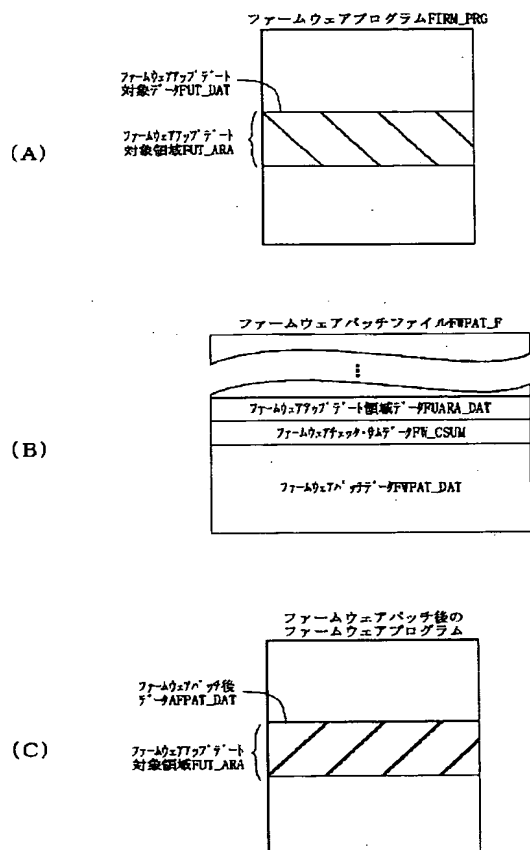
【図8】



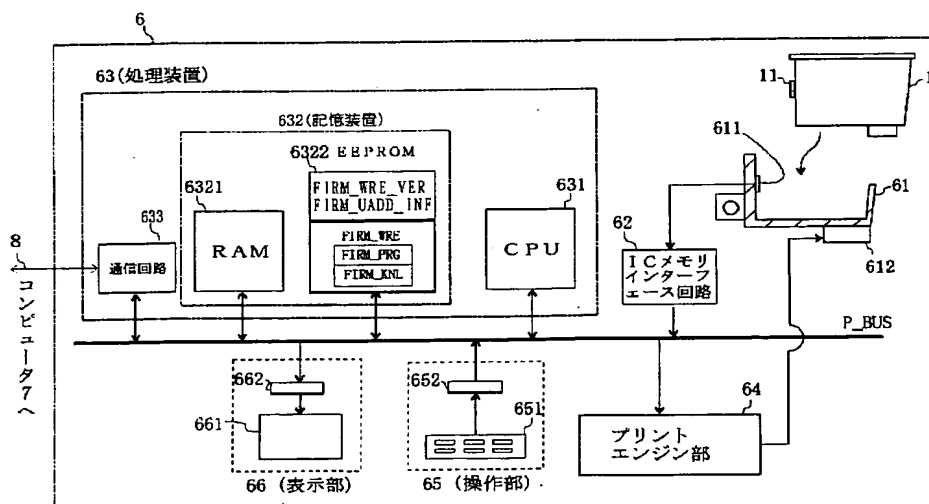
【図7】



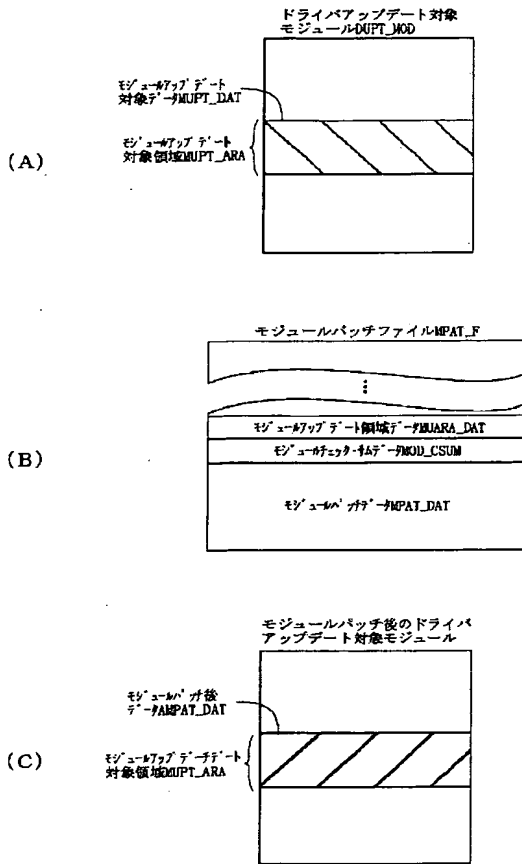
【図9】



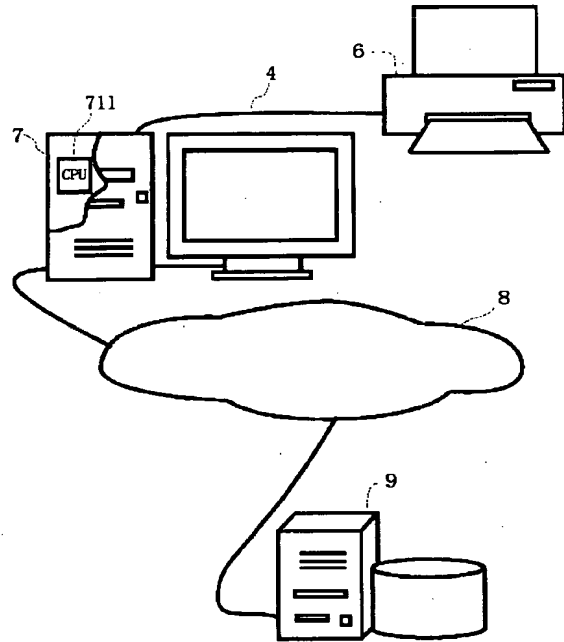
【図13】



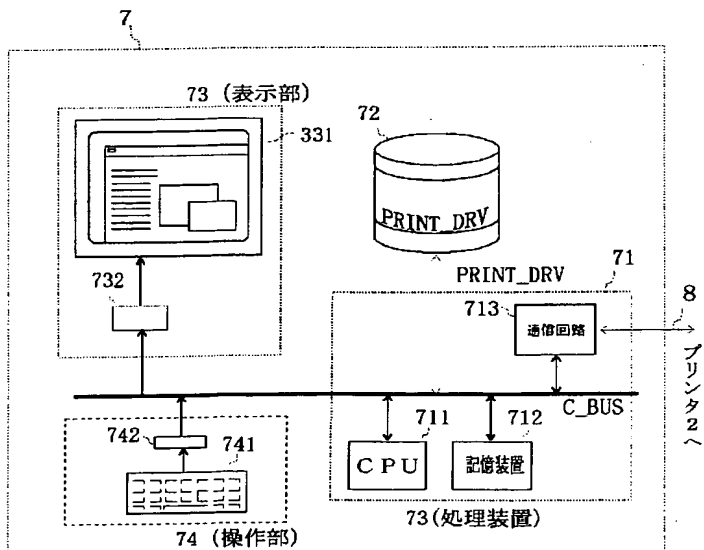
【図10】



【図11】



【図14】



【図12】

| I Cメモリ内データ | | } CART_INF |
|------------|---|------------|
| 型番データ | 製造番号データ | |
| インク残量データ | ... | |
| | ... | |
| ... | ... | |
| ... | ファームウェアダウンロードサイト 上位アドレス情報 (FIRM_UADD_INF) | |

(A)

| I Cメモリ内データ | | } CART_INF |
|------------|---|------------|
| 型番データ | 製造番号データ | |
| インク残量データ | ... | |
| | ... | |
| ... | ... | |
| ... | プリンタドライバダウンロード サイト上位アドレス情報 (DRV_UADD_INF) | |

(B)

フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 EA20 EB20 EB59 EC06 EC28
 FA10 KC01 KC13 KC30
 2C061 AQ04 AQ05 AQ06 AR01 HJ10
 HS07
 5B021 AA01 CC05